

УДК 330.564

МАКРОЕКОНОМІЧНІ ІНСТРУМЕНТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО РОЗПОДІЛУ ДОХОДІВ У ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ ЕКОНОМІКАХ

3. Приймак

*Львівський національний університет імені Івана Франка
м. Львів, просп. Свободи 18*

Розглянуто і узагальнено моделі, які використовують науковці і практики для аналізу функціонального розподілу доходів у трансформаційних економіках. Визначено, що основним інструментом в процесі дослідження розподілу національного доходу між власниками факторів виробництва є двофакторна виробнича функція. Подано різноманітні модифікації цієї функції, а також інші виробничі функції.

Ключові слова: функціональний розподіл доходів, фактори виробництва, виробнича функція.

Вступ. Побудова соціально-орієнтованої ринкової економіки в Україні привела до змін не тільки у системі розподілу доходів між домогосподарствами, а головню до змін у розподілі національного доходу між власниками факторів виробництва. У зв'язку з цим перед українськими науковцями постали нові завдання, які стосуються дослідження проблем розподілу доходу в нашій країні. Для виконання цих досліджень потрібне використання інструментарію, який би дозволив проводити ці дослідження. У світовій науковій літературі досить широко представлено методи дослідження розподілу доходів, що дає змогу вітчизняним науковцям застосовувати їх.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченню розглянутої проблематики присвятили свої наукові праці багато економістів як і минулого так і сучасного. Серед них А. Сміт, Д. Рікардо, Дж. Ст. Міль, К. Маркс, Дж. Б. Кларк, М. Туган-Барановський, Дж. Р. Комонс, Бем-Баверк, Ч. Кобб, П. Дуглас та ін. В Україні вивченням аспектів цієї проблеми займаються такі провідні вчені як Е.М. Лібанова, Н.М. Холод, А.П. Ревенко, Г.Т. Куліков, А. Г. Гвелесіані, А.М. Колот, Л.М. Черенько та інші.

Мета. Дослідження літературних джерел з даної тематики і опис існуючого в літературних джерелах макроекономічного інструментарію цих досліджень.

Виклад основного матеріалу. Досліджуючи розподіл доходів населення виділяють два підходи до цього аналізу – функціональний і родинний, або особистий. Функціональний розподіл доходів визначає як національний дохід розподіляється між власниками факторів виробництва. Особистий розподіл показує, як національний дохід розподіляється між різними домогосподарствами, тобто тут аналізують розподіл доходу між домогосподарствами незалежно від джерел доходу та суспільної верстви, до якої належить члени цього господарства.

В економічній науці існує кілька версій функціонального розподілу доходів. Тривалий час у науковому побуті вітчизняних економістів панувала марксистська

версія функціонального розподілу доходів, яка визнавала лише один фактор виробництва, який створює національний дохід – працю. За цим підходом решта факторів виробництва лише привласнюють те, що створила праця. Однак більшість сучасних економістів-теоретиків схиляються до іншої версії функціонального розподілу доходів – неокласичної, яка стверджує, що всі фактори виробництва беруть участь у створенні національного доходу і у його привласненні.

Для детальнішого аналізу функціонального розподілу доходів неокласики використовують виробничу функцію [1, с. 80]. Виробнича функція – це математична функція, яка визначає можливий обсяг виробництва в межах фірми або економіки країни за даних ресурсів і технології. Найпростішою з цих виробничих функцій є двофакторна модель виробництва. Її можна виразити так:

$$Y = F(K, L), \quad (1)$$

де Y – кількість одиниць продукції, які виготовляє фірма;

K – обсяг капіталу фірми;

L – кількість найманих працівників.

Очевидно, що основною метою існування фірми є отримання прибутку, який розраховують як різницю між виторгом і витратами. Виторг фірми складає деяку суму грошей, яка надходить від продажу фірмою певної кількості благ. Його можна розрахувати як добуток ціни одиниці продукції (P) та кількості вироблених одиниць продукції (Y). Витрати виробництва – це вартість факторів виробництва, залучених до виготовлення кінцевої продукції фірми. Їх розраховують за допомогою формули ($WL + RK$), де W і R – заробітна плата найманого працівника і ціна капіталу відповідно. Отже, прибуток можна визначити як $PY - (WL + RK)$.

Виробити будь-яку продукцію неможливо без залучення в цей процес факторів виробництва, кожний з яких характеризується своєю ціною. Фірма в процесі виробництва впливає лише на кількість залучених факторів, а не на їхні ціни. Згідно з неокласичною теорією розподілу вартість факторів виробництва визначається їх граничним продуктом, який фірми використовують для того, щоб визначити, яку кількість праці і капіталу їм потрібно.

Граничний продукт праці (*marginal product of labor (MPL)*) – це приріст обсягу виробленої продукції, який отримує фірма від застосування додаткової одиниці праці за незмінної кількості інших факторів виробництва.

За незмінної кількості капіталу, збільшення кількості одиниць праці призведе до зменшення граничного продукту праці. Така властивість спадного граничного продукту властива більшості виробничих функцій. Тобто, коли кількість працівників досягає певного рівня, кожний додатково найнятий працівник у майбутньому забезпечуватиме менший приріст обсягу продукції порівняно з попереднім.

Графічно виробничу функцію можна зобразити, відклавши по горизонтальній осі декоративної системи координат кількість найнятих працівників, а по вертикальній – обсяг продукції. Нахилом цієї функції є граничний продукт праці. Зі збільшенням кількості одиниць праці виробнича функція стає положистою, що свідчить про зменшення граничного продукту праці.

Фірма, яка максимізує прибуток, наймає додаткових працівників до того моменту, коли виторг не зрівняється з витратами на наймання:

$$P \cdot MPL = W \quad (2)$$

Звідси випливає, що W/P – це реальна заробітна плата, яка виражається не в грошових одиницях, а в одиницях продукції.

Граничний продукт капіталу (*marginal product of capital (MPK)*) – це додатковий обсяг продукції, який отримує фірма від застосування додаткової одиниці капіталу за незмінної кількості інших факторів. У цьому випадку, фірма, для максимізації прибутку, керується такими ж принципами і залучає капітал доти, доки його граничний продукт не зрівняється з його реальною купівельною ціною.

Отже, згідно з неокласичною теорією розподілу, національний дохід розподіляється між різними факторами виробництва відповідно до їх граничного продукту (реальної заробітної плати працівника *MPL*, реальної ціни капіталу *MPK*).

Американські вчені Чарльз Кобб та Пол Дуглас у 1928 р. дослідили залежність між обсягом виробництва продукції у промисловості США та застосованою працею і основним капіталом (*fixed capital*), використавши ідею виробничої функції. Їх аналіз базувався на статистичних даних щодо індексів зростання виробництва, кількості працівників та вартості основного капіталу у американській промисловості протягом 1899 – 1922 років [2]. Ними було запропоновано функцію, яку в економічній науці називають виробничою функцією Коба-Дугласа:

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}, \quad (3)$$

де A – параметр продуктивності технології, більший за нуль; α – стала, що коливається між нулем і одиницею та вимірює частку капіталу в доході.

Якщо фактори виробництва привласнюють граничні продукти, то дана функція забезпечує сталі частки факторів виробництва в національному доході. Значення граничного продукту праці можна отримати, продиференціювавши виробничу функцію по L :

$$MPL = (1 - \alpha)AK^\alpha L^{-\alpha} \quad (4)$$

Відповідно, продиференціювавши виробничу функцію по K , отримуємо граничний продукт капіталу:

$$MPK = \alpha AK^{\alpha-1} L^{1-\alpha} \quad (5)$$

Із формул (4) і (5) випливає, що граничні продукти залежать від обсягу капіталу (з його збільшенням граничний продукт праці збільшується, а граничний продукт капіталу зменшується) та кількості праці (з її зростанням граничний продукт праці зменшується, а граничний продукт капіталу збільшується). На граничні продукти праці і капіталу також впливає науково-технічний прогрес. Параметр A збільшується із зростанням темпів науково-технічного прогресу. Це, в свою чергу, збільшує граничні продукти праці і капіталу.

Граничні продукти праці і капіталу також подають у такому вигляді [1, с. 85]:

$$MPL = (1 - \alpha)Y/L, \quad (6)$$

$$MPK = \alpha Y/K, \quad (7)$$

де Y/L – середня продуктивність праці;

Y/K – середня продуктивність капіталу.

У країнах з високою середньою продуктивністю праці високою є і реальна заробітна плата, так як для виробничої функції Коба-Дугласа гранична продуктивність фактора пропорційна його середній продуктивності. Коли ж в країні продуктивність праці низька, тоді реальна заробітна плата також є низькою. Отже, зниження продуктивності праці у вітчизняній економіці становить основну причину падіння реальних доходів населення.

Слід зазначити, що багатьом виробничим функціям притаманна постійна віддача від масштабу. Коли кількість усіх факторів виробництва збільшують на певний відсоток, то обсяг продукції зростає на той самий відсоток. Також виробничі функції

може мати спадну віддачу від масштабу. Тоді відсоток зростання обсягу продукції менший за відсоток, на який зросли всі фактори виробництва. Зростаюча віддача простежується у випадку, коли відсоток зростання обсягу продукції перевищує відсоток зростання всіх факторів виробництва.

В процесі наукових пошуків вчені розробили багато модифікацій класичної функції Коба-Дугласа. Зокрема над цими проблемами працювали Дж. Хікс, Р. Солоу, Р. Харрод і Ян Тінберген, Х. Узаві, П. Ромер, К. Ерроу та ін.

Одна з модифікацій цієї функції ураховує науково-технічний прогрес у процесі перетворення факторів в продукт виробництва [3, с. 69]:

$$Y = F(K, L, \rho, t) = \alpha K^\alpha L^{1-\alpha} e^{\rho t}, \quad (8)$$

де, ρ – параметр, який визначає вплив науково-технічного прогресу на ефективність перетворення факторів в продукти виробництва; t – час.

Деякі з науковців запропонували враховувати в виробничій функції рівень знань, кваліфікацію працівників та деякі інші чинники. В процесі створення спеціального механізму управління для інтелектуального капіталу і інтелектуальної праці було запропоновано розділити капітал і оплату праці на дві складові з різними показниками віддачі. Для цього в запропоновану модель було введено спеціальний сектор, який виробляє додаткові наукові і технічні знання, що реально впливають на продуктивність праці [4, с. 41]. В цьому випадку виробнича функція матиме вигляд:

$$Y = F(K, L, k, h), \quad (9)$$

де K і k – відповідно сукупний виробничий та інтелектуальний капітал; L і h – сукупні витрати відповідно виробничої та інтелектуальної праці.

Для кращого розуміння цієї функції, припустимо, що вона однорідна степеня ν . Тоді рівність Ейлера можна записати у такому розширеному вигляді:

$$\nu \times F(K, L, k, h) = \frac{\partial F}{\partial K} \times K + \frac{\partial F}{\partial L} \times L + \frac{\partial F}{\partial k} \times k + \frac{\partial F}{\partial h} \times h, \quad (10)$$

де $\frac{\partial F}{\partial K}$ і $\frac{\partial F}{\partial k}$ – рівноважні відсоткові ставки, відповідно, на виробничий та інтелектуальний капітал; $\frac{\partial F}{\partial L}$ і $\frac{\partial F}{\partial h}$ – рівноважні відсоткові ставки реальної заробітної плати, відповідно, найманих працівників і працівників інтелектуальної праці.

Децю споріднену виробничу функцію з розглянутою моделлю запропонував П. Ромер. В цій моделі він використовує чотири основні ресурси – капітал, праця, людський капітал та технологію. Відмінність цієї моделі від функції Коба-Дугласа полягає у використанні замість однієї змінної K списку засобів виробництва. Модель економіки в розумінні Ромера складається з трьох основних секторів: дослідницького, проміжного та сектора виробництва кінцевої продукції [5, с. 130].

В дослідницькому секторі в результаті використання сконцентрованого в ньому людського капіталу H_A і існуючого запасу знань A створюється нове знання, яке згодом матеріалізується у вигляді нових технологій. Тоді формула приросту нових знань буде такою:

$$\dot{A} = \delta H_A A, \quad (11)$$

де δ – параметр наукової продуктивності.

Проміжний сектор не володіє власним людським капіталом, а отримує вироблені в першому секторі наукові знання для виробництва засобів виробництва (технологічного обладнання). Він платить дослідницькому секторові за працю науковців зі створення нових технологій. Плата ω_H за використання одиниці людського капіталу розраховується за формулою:

$$\omega_n = P_A \delta A, \quad (12)$$

де P_A – ціна нової технології. Вироблені фірмою другого сектора і захищені патентом засоби виробництва поступають на фірми третього сектора.

В третьому секторі на основі наявних товарів тривалого користування x_i праці L та людського капіталу H_Y забезпечується випуск кінцевої продукції споживчого призначення. Використовувана тут виробнича функція виглядає так:

$$Y(H_Y, L, x) = H_Y^\alpha L^\beta \sum_{i=1}^{\infty} x_i^{1-\alpha-\beta}, \quad (13)$$

де α і β – технологічні параметри.

Б.В. Сорвіров і А.М. Баранов запропонували удосконалити останній вигляд виробничої функції Ромера у вигляді формули (13) шляхом включення в неї вартості інтелектуального моделювання. У відповідності з запропонованим ними комплементарним методом інформаційно-антропогенного аналізу на основі отриманих від субпідрядників комплектуючих (x), витрат неінтелектуальної праці (L), витрат на інтелектуальне моделювання (I) забезпечується випуск кінцевої продукції споживчого призначення. Виробнича функція випуску продукції буде мати вигляд [6, с. 194]:

$$Y(H_1, H_2, L, I, x) = H_Y^\alpha L^\beta I^\gamma \sum_{i=1}^{\infty} m_i^{1-\alpha-\beta-\gamma}, \quad (14)$$

$$H_Y = H_1 + H_2, \quad (15)$$

де H_1 – власний антропогенний капітал, власні знання; H_2 – залучений антропогенний капітал, залучені знання телепрацівників зі всього світу; α, β, γ – технологічні параметри.

Деякі науковці пропонують включити в виробничу функцію Коба-Дугласа, поряд з працею і капіталом, науково-технічну інформацію як самостійний чинник виробництва [7, с. 50]. Вони пропонують такий вигляд виробничої функції:

$$W(t) = aK^\alpha L^\beta I^\gamma, \quad (16)$$

де I – обсяг застосованої інформації, всі константи додатні, $\alpha + \beta + \gamma = 1$. За такого підходу $\frac{\partial^2 W}{\partial I^2} < 0$, що підтверджує виконання закону спадної віддачі по відношенню до інформації як фактора виробництва. В той же час іншими науковцями пропонується модифікація типу:

$$W(t) = aK^\alpha L^\beta e^{\gamma I}, \quad (17)$$

де всі константи додатні і $\alpha + \beta = 1$. Цей підхід автоматично передбачає по відношенню до інформації закон зростаючої віддачі, так як для даної функції незалежно від значення параметрів, які до неї входять $\frac{\partial^2 W}{\partial I^2} > 0$.

Дещо інший підхід до функціонального розподілу доходів пропонує Е. Балацький. Він вважає, що в процесі розподілу цих доходів повинні брати участь крім праці і капіталу ще й інституційний чинник. На його думку, витрати, які несуть економічні суб'єкти на підтримку нормального інституційного середовища та інфраструктури не відповідають тому, що вони отримують замість цього. Іншими словами, ціна інституційних благ, яку економічні агенти платять державі у вигляді податків, не відповідає кількості і якості наданих державою послуг. Подібна незбалансованість ринку інституційних благ негативно впливає на загальну економічну рівновагу і посилює зміщення рівноважних цін на ринках праці та капіталу.

З одного боку, незрозуміло, як можна включити інституційний чинник у загальну схему економічної рівноваги, оскільки закон Л. Вальраса в традиційній формі не передбачає такого синтезу. Разом з тим цілком очевидно, що інституційний чинник є, якщо і не найважливішим, то, в крайньому випадку, рівноправним поряд з такими традиційними, як праця і капітал. Інституційні блага як і будь-який інший економічний ресурс, мають свої рівноважні ціни, які в процесі господарської діяльності можуть зміщуватись в той чи інший бік і тим самим вносити помітні збурення в рівноважну структуру цін.

Після введення в концепцію рівноваги крім ринків праці і капіталу третього – ринку інститутів, отриманий в результаті виробництва чистий доход (X) можна виразити так [8, с. 72]:

$$X = RK + WL + T, \quad (18)$$

де T – сума всіх податків, які виплачує виробник.

Дана формула показує, що дохід розподіляється між трьома економічними суб'єктами: підприємцями (капіталом), найманими працівниками (працею) і державою (інститутами). В даному випадку держава у вигляді податків отримує плату за свою “працю”, яка полягає у забезпеченні нормального функціонування всієї системи інститутів і соціальної інфраструктури. Саме за це підприємці діляться з державою своїми доходами, так як без нормального інституційного середовища здійснення повноцінної господарської діяльності є надзвичайно ускладненим. При цьому інституційний фактор виступає як повноцінний фактор виробництва.

Виміряти за допомогою кількісних показників інституційний вклад держави у виробництво неможливо, тому потрібно використовувати експертні дані. Зменшення чи збільшення податків завжди неявно передбачає поліпшення чи погіршення якості інституційного забезпечення. Тому потрібно вміти вимірювати якість інституційного середовища. Виходячи з цих міркувань, Е. Балацький пропонує використовувати показник якості інституційного середовища G , яке забезпечується податками T , що дозволяє визначити фактичну ціну q – деякої одиниці якості: $q = T/G$. Зрозуміло, що цінний вираз залежить від обраної шкали якості інституційного забезпечення. Тоді дохід (X) виражають так:

$$X = RK + WL + qG. \quad (19)$$

Повернемося до питання про вимірювання якості інститутів G . В даний час, швидше за все, просто неможливо запропонувати раціональний спосіб об'єктивної оцінки інституційного середовища. Мабуть, слід скористатися дещо інший методологією, яка останнім часом знаходить все більше застосування в макроекономічній діагностиці. Як правило, це методи оцінки, засновані на вибіркових обстеженнях. Як різновиди такого підходу можна використовувати результати соціологічних опитувань про ступінь задоволеності підприємців якістю інституціонального середовища. Незважаючи на певну варіативність обчислення параметра якості інститутів, сама можливість отримання відповідних чисельних оцінок у даній сфері не викликає сумнівів. В даний час практика побудови інституційних індикаторів стає все більш поширеною, так що обчислювальні проблеми не можуть служити серйозною перешкодою для впровадження узагальненої трифакторної схеми економічної рівноваги.

Висновки. Виконаний нами аналіз моделей, які використовуються у разі дослідження функціонального розподілу доходів у трансформаційних економіках показав, що найпростішою з них є двофакторна модель виробництва, яка моделює розподіл національного доходу між працею та капіталом. Найчастіше вона

відображається класичною виробничою функцією Коба-Дугласа. Хоча деякі науковці пропонують різні модифікації цієї функції. Зокрема пропонується врахувати в цій моделі такі чинники як науково-технічний прогрес, рівень знань та кваліфікацію працівників, людський капітал, науково-технічну інформацію, інституційне середовище та ін.

1. Панчишин С.М. Макроекономіка: [навч. посібник] / С.М. Панчишин – К.: Либідь, 2001. – 616 с.
2. Cobb C.W. A Theory of Production / C.W. Cobb. P.H. Douglas // American Economic Review. – 1928. – Vol. 18, #1, P. 139-168.
3. Симонов П.М. Экономико-математическое моделирование. Моделирование микро- и макроэкономических процессов и систем: учеб. пособие / П.М. Симонов – Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2010. – 422 с.
4. Глухов В.В. Экономика знаний / В.В. Глухов, С.Б. Коробко, Т.В. Маринина – СПб.: Питер, 2003. – 528 с.
5. Бакаєв О.О. Економіко-математичні моделі економічного зростання: Наук. вид. / О.О. Бакаєв, В.І. Гриценко, Л.І. Бажан, Л.О. Бакаєв, К.А. Бобер – НАН України. МОН України. Міжнар. наук.-навч. центр інформ. технологій та систем. – К.: Наук. думка, 2005. – 189 с.
6. Сорвилов Б.В. Формирование и развитие информационных форм кластерного взаимодействия в современной экономике / Б.В. Сорвилов, А.М. Баранов // Механізм регулювання економіки. – 2009. – № 2. – С. 182-196.
7. Нижегородцев Р.М. Логистическое моделирование экономической динамики. Ч.I / Р.М. Нижегородцев // Проблемы управления. – 2004. – № 1. – С. 46-53.
8. Балацкий Е.В. Неравновесные цены и гибкость экономических рынков / Е.В. Балацкий // Проблемы прогнозирования. – 2006. – № 6. – С. 67-82.

MACROECONOMIC INSTRUMENTS OF RESEARCH OF THE FUNCTIONAL DISTRIBUTION OF INCOME IN TRANSITIONAL ECONOMIES

Z. Pryimak

Ivan Franko National University of Lviv, Prosprct Svobody 18, UA-79008, Ukraine

Models which are used by scientists for the analysis of the functional distribution of income in transitional economies are considered and generalized. It is defined that the main tool in the research process of distribution of the national income between owners of factors of production is two-factorial production function. It is given various modifications of this function and also other production functions.

Keywords: functional distribution of income, factors of production, production function.

**МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДОХОДОВ В
ТРАНСФОРМАЦИОННЫХ ЭКОНОМИКАХ**

З. Приймак

*Львовский национальный университет имени Ивана Франко, г. Львов, просп. Свободы,
18*

Рассмотрены и обобщены модели, которые используют ученые и практики для анализа функционального распределения доходов в трансформационных экономиках. Определено, что основным инструментом в процессе исследования распределения национального дохода между владельцами факторов производства является двухфакторная производственная функция. Подано разнообразные модификации этой функции, а также другие производственные функции.

Ключевые слова: функциональное распределение доходов, факторы производства, производственная функция.